

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-070888

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

B08B 5/04

B08B 3/02

B08B 11/00

(21)Application number : 10-241182

(71)Applicant : FOR YOU:KK

(22)Date of filing : 27.08.1998

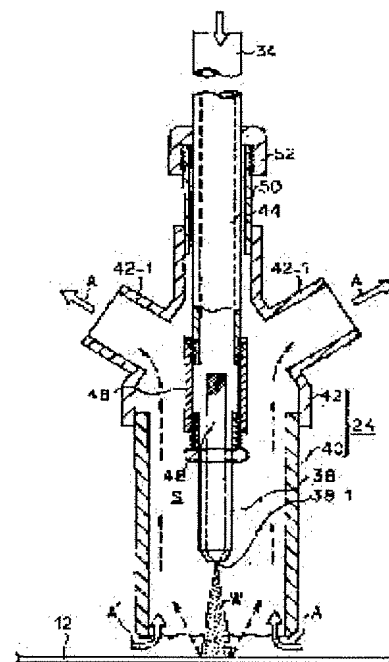
(72)Inventor : WAKABAYASHI TOYOJI

(54) METHOD AND DEVICE FOR CLEANING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a good cleaning performance without scattering cleaning water in a cleaning method and a cleaning device.

SOLUTION: Cleaning water is jetted through a nozzle 38 toward a canvas, which is a matter to be cleaned, via a space S within a suction cup 24. The space within the suction cup 24 is sucked by a blower. The water jetted toward the canvas is discharged by a blower or the like through the space S within the suction cup 24 by an action of suction force. Therefore, scattering of the cleaning water is avoided, work environment is improved and cost is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-70888
(P2000-70888A)

(43)公開日 平成12年 3 月 7 日(2000. 3. 7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
B 0 8 B	5/04	B 0 8 B	A 3 B 1 1 6
	3/02		C 3 B 2 0 1
	11/00	11/00	A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-241182

(22)出願日 平成10年 8 月27日(1998. 8. 27)

(71)出願人 598116750

株式会社 フォーユー

静岡県富士市三新田 5 丁目 7 番地

(72)発明者 若林 豊史

静岡県富士市三新田 5 番地の 7

(74)代理人 100088731

弁理士 三井 孝夫

Fターム(参考) 3B116 AA08 AB53 BB22 BB32 BB62

BB72 BB73

3B201 AA08 AB53 BB22 BB32 BB62

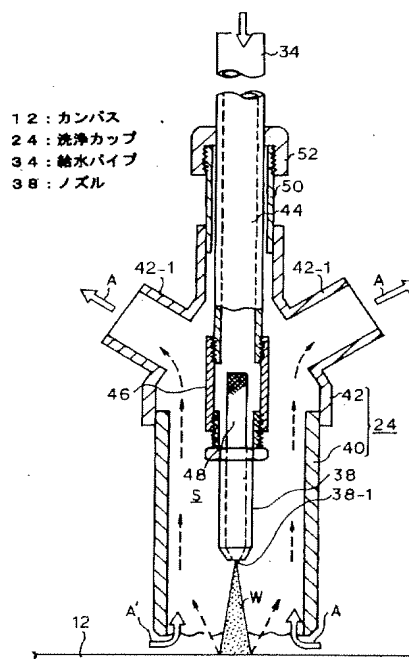
BB72 BB73

(54)【発明の名称】 洗浄方法及び装置

(57)【要約】

【課題】本発明は洗浄方法及び装置に関し、洗浄水を飛散させることなく良好な洗浄性を得ることを目的とする。

【解決手段】吸引カップ24内の空間Sを介して被洗浄物体であるカンバスに向けてノズル38より洗浄水の噴射を行う。洗浄水の噴射と同時に吸引カップ内の空間をブロアによって吸引する。カンバスに向けて噴出された水は吸引力の作用により吸引カップ24内の空間Sを介してブロア等によって排出される。そのため、洗浄水の飛散などが起こらず、作業環境を改善し、コストを下げる事が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被洗浄物体に一端が開いた空間を外部吸引源により吸引しつつ、前記空間を通して高圧下で洗浄媒体を被洗浄物体に向けて噴射することにより、被洗浄物体に衝突洗浄後の洗浄媒体を雰囲気に対して飛散させることなしに外部吸引源に吸引させることを特徴とする洗浄方法。

【請求項 2】 被洗浄物体に一端が開いた容器と、前記容器の内部空間を吸引する外部吸引源と、前記内部空間を通して高圧下で洗浄媒体を被洗浄物体に向けて噴射するためのノズルとを具備し、ノズルから噴射され被洗浄物体に衝突洗浄後の洗浄媒体を雰囲気に対して飛散させることなしに容器の前記内部空間を介して外部吸引源に吸引させることを特徴とする洗浄装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の発明において、被洗浄物体は通気性であり、被洗浄物体を挟んで前記容器と対向した位置に吸引ボックスを配置したことを特徴とする洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は液体や空気などの洗浄媒体の噴射による洗浄方法及び装置に関し、例えば、製紙用ドライヤカンバスなどの被洗浄物体の洗浄に特に適したものである。

【0002】

【従来の技術】 製紙工程では水分を含んだシート状の紙料はループ状のドライヤカンバスによりドライヤシリンダに押し付けられ、紙料の乾燥が行なわれ、その後製品として巻き取られる。ドライヤカンバスの汚れはその通気性を減少させ、乾燥速度に影響を及ぼし、シートをドライヤシリンダに均一に保持することに支障をきたし、シートの厚み変動の原因となり、さらには、ドライヤシリンダからシートへ熱伝達が不均一となり、紙の品質の悪化の原因となる。そこで、製紙工場ではドライヤカンバスの定期的な洗浄が行なわれる。

【0003】 製紙用ドライヤカンバスの洗浄は従来は化学薬品溶液により汚れをとるという思想のものが普通であったが、この方法では製紙機械の運転中の洗浄は困難であり、またクリーニング効果も十分なものとはいえなかった。そこで、最近、超高压の液体噴射を行うことが提案されている。この超高压の液体噴射によるクリーニングの場合、 10 kg/cm^2 を超える高压の水がドライヤカンバスに向けて噴射され、その噴射された水の物理的な作用によって汚れ除去される(Pulp & Paper 誌1996年9月号参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 超高压の液体噴射によるクリーニングでは、液体噴射ノズルから噴射された水流の物理的な作用によってドライヤカンバス上の汚れの除去が行なわれる。この場合、噴射された水はドライヤ

カンバスに衝突することにより飛散を受け、そのふき取り等の余分な作業が必要になり、作業環境的にも好ましくない。

【0005】 この発明の目的はこのような従来技術の欠点に鑑みてなされたものであり、水の飛散なく、ドライヤカンバスの良好なクリーニングを行いうるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明の洗浄方法は、被洗浄物体に一端が開いた空間を外部吸引源に対して吸引しつつ、前記空間を通して高圧下で洗浄媒体を被洗浄物体に向けて噴射することにより、被洗浄物体に衝突洗浄後の洗浄媒体を雰囲気に対して飛散させることなしに外部吸引源により吸引することを特徴とする。

【0007】 この発明の洗浄装置は、被洗浄物体に一端が開いた容器と、前記容器の内部空間を吸引する外部吸引源と、前記内部空間を通して高圧下で洗浄媒体を被洗浄物体に向けて噴射するためのノズルとを具備し、ノズルから噴射され被洗浄物体に衝突洗浄後の洗浄媒体を雰囲気に対して飛散させることなしに容器の前記内部空間を介して外部吸引源に吸引させることを特徴とする。

【0008】 上記方法及び装置発明においては、洗浄媒体の噴出を吸引作用下で実施することにより洗浄に伴う雰囲気への飛散は生じない。

【0009】 被洗浄物体が透過性のときは、被洗浄物体を挟んで前記容器と対向した位置に吸引ボックスを配置する。これにより、被洗浄媒体が製紙用カンバスのような透過性物体における飛散をより効果的に防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】 図1は抄紙機のドライヤを示しており、10はドラム、12はカンバスである。カンバス12は各種の構造のものがあるが、例えば、最近よく使用されるものは合成繊維のフィラメントを織布としたものである。カンバス12はロール14、16、18、20に順次掛けられ閉じたループをなしている。ロールのうち一つは回転駆動モータに連結されており、カンバス12は矢印のように閉じたループに沿って移動される。乾燥すべき紙(図示しない)はカンバス12によってドラム10の周面に圧接状態を維持しながら移動され、紙の乾燥が行なわれる。

【0011】 後述のように洗浄用の水流の噴射と吸引とを同時に行う容器としての洗浄カップ24はドラム10の上方においてカンバス12に対向するように配置される。カンバス12を挟んで洗浄カップ24と対向した位置に吸引ボックス26が配置されている。洗浄カップ24はアームなどの取付部材28を介してスライダ30に連結される。スライダ30は摺動ガイドレール32に設けられるカンバス12の移動方向と直交する方向(紙面に直交する方向)の溝(図示しない)に嵌合しており、

その結果、スライダ 30 は紙面に直交する方向に移動可能である。更に、スライダ 30 は周知の往復駆動装置に連結され、スライダ 30 及びこれに連結される洗浄カップ 24 の前記方向への移動は往復的に行なわれる。洗浄時に洗浄カップ 24 を往復させることにより、カンバス 12 の洗浄をその全幅にわたって実施することができるようになっている。

【0012】図 1 において、給水パイプ 34 及び排水パイプ 36 が洗浄カップ 24 に接続される。後述するように、給水パイプ 34 からの水はノズル 38 よりカンバス 12 に向けて噴射され、洗浄後の水は排水パイプ 36 より吸引される。また、洗浄時にカンバスを通過した水は吸引ボックス 26 により吸引・回収される。

【0013】図 2 において、洗浄カップ 24 は下部筒状本体 40 と、上部筒状キャップ 42 とから構成される。下部筒状本体 40 の上端に上部筒状キャップ 42 の下端が適当な手段によって固定されている。上部キャップ 42 は 1 対の接続管 42-1 を備え、これら接続管 42-1 は図 1 の排水パイプ 36 を介して共通の吸引源、例えば、ルーツブロア等に連結されており、洗浄カップ 24 内の空間 S を排気することができる。

【0014】洗浄ノズル 38 は洗浄カップ 24 内の空間に配置されている。洗浄ノズル 38 はその下端において噴口 38-1 を形成しており、噴口 38-1 からの高压の洗浄水がカンバス 12 に向けて噴射されるようになっている。上部筒状キャップ 42 の上端からは接続パイプ 44 が洗浄カップ 24 内の空間に向けて突出している。接続パイプ 44 はその下端においてスリーブ 46 及びフィルタ 48 を介して洗浄ノズル 38 に接続されている。接続パイプ 44 の上端は上部筒状キャップ 42 に固定されたスリーブ 50 にロックナット 52 によって固定される。接続パイプ 44 はロックナット 52 から突出した上端が図 1 に示す給水パイプ 34 に接続され、図示しない洗浄水源からの洗浄水は接続パイプ 44 及びフィルタ 48 を介してノズル 38 に導入され、噴口 38-1 から被洗浄物体であるカンバスに向けて噴出される。噴口 38-1 からの噴霧の形態としては最も単純には円形断面のものでもよいし、扁平な矩形断面のものでもよい。後者のノズル形状の場合は噴射は扁平に拡開した扇状となるが、この場合洗浄カップ 24 内の空間 S が噴流により実質的に 2 つに区画される（小容積となる）ため、吸引効率を高める効果がある。

【0015】図 3 において、吸引ボックス 26 はカンバス 12 を挟んで、洗浄カップ 24 の下部筒状本体 40 と対向して設けられる。吸引ボックス 26 はカンバス 12 の全幅にわたって延設され、かつその上面にスリット 56 が同じくカンバス 12 の全幅に沿って形成される。また、吸引ボックス 26 の内部空間はパイプ 58 によって吸引源であるルーツポンプ（図示しない）に接続される。

【0016】次に、以上説明の装置によるカンバスの洗浄作業について説明すると、図示しない洗浄液源からの洗浄水は $30 \sim 150 \text{ kg/cm}^2$ の超高压で洗浄水パイプ 34 より接続パイプ 44 を経てノズル 38 から噴流 W となってカンバス 12 に向けて噴出され、このような超高压の洗浄水の流れによる物理的な衝撃力によってカンバスの汚れの洗浄が行なわれる。ノズル 38 からの洗浄水の噴射と同時に洗浄カップ 24 に接続管 42-1 及び排水パイプ 36 を介して接続されたルーツポンプなどの吸引源が作動され、洗浄カップ 24 内の空間 S の排気が矢印 A のように行なわれる。この吸引は空気量で少なくとも $1 \text{ m}^3/\text{min}$ で行なわれ、このような吸引作用下で、ノズル 38 から W のように噴出されカンバスを洗浄した後の洗浄水は空間 S 内に拘束され、雰囲気に対して飛散することなく排水パイプ 36 より回収することができる。図 2 において、破線矢印は噴流 W となってカンバス 12 に向け噴射・衝突された後の吸引作用下で排出される洗浄水の流れを模式的に示している。

【0017】図 3 に示すように、洗浄カップ 24 はカンバス 12 の上面に対して例えば $5 \sim 10 \text{ mm}$ の隙間をもっている。このような隙間は洗浄カップ 24 とカンバスとの直接的な接触及びそれに伴うカンバスの擦過による損傷のおそれを回避することができる。また、吸引作動時に、この隙間を通して洗浄カップ 24 内に流入する矢印 A' のような外部空気の流れが形成される。このような外部空気の流れは洗浄後の洗浄水の外部吸引源への排出を効率的に行なわせることに役立ち、ルーツポンプなどの吸引源を小型化し、効率を高めることに効果的である。吸引カップ 24 の下端面は凹凸をもった形状となっているが、これは、吸引カップ 24 とカンバス 12 とを密接して配置する場合において、吸引下での外部から吸引カップ内部への空気の流れを惹起させ、洗浄水の吸引効率を高めることに効果がある。

【0018】ノズル 38 からカンバス 12 への超高压の洗浄水の噴流はカンバス 12 の多孔構造故に一部がカンバス 12 を透過するが、カンバス 12 を挟んで洗浄カップ 24 と対向して吸引ボックス 26 が設けられているため、カンバス 12 を透過した洗浄水は吸引ボックス 26 に集められ、排水パイプ 58 より回収することができる。

【0019】次に、洗浄水の圧力及び空気の吸引量的好適範囲についての試験結果について説明する。以下の試験はノズル内径を 0.5 ミリメートルとした場合に得られたものである。カンバスとしては、ダイワボウ製の縦糸に扁平ポリエステルモノフィラメントを使用したもの（品番 SS-640）を使用した。

【0020】表 1 は洗浄水の圧力を変えたときの試験結果であり、評価はカンバスの洗浄性及び損傷の有無で行った。

圧力(kg/cm ²)	洗浄性	損傷
30	概ね良	無し
70	良	無し
100	良	無し
120	良	無し
150	良	僅か有り
200	良	有り

以上の結果より圧力が低すぎるときは水流による物理的衝撃力が不足で、洗浄性が不十分となり、圧力が高すぎると衝撃力が強すぎて被洗浄物体の損傷が大きくなる。また、汚れの程度によっても最適圧力は変化することはいうまでもない。ポリエステル製の製紙用カンバスの洗浄水の圧力としては30kg/cm²～150kg/cm²の範囲が洗浄性と損傷度合いとの兼ね合いで好ましいことが分かる。

【0021】表2はブロアによる吸引風量を変えたときの試験結果を示す。評価は洗浄水の飛散の程度によって行った。

表 2

風量(m ³ /min)	飛散
1	少し有るが問題ない
2	無し
3	無し

表2の結果より吸引風量は洗浄水の飛散を防止するため少なくとも1 m³/minあることが好ましいことが分かる。風量がこれより大きければ飛散の問題は生じないが、ブロアとして容量が大きくなることからその設置コスト及びランニングコストの面で不利となる。

【0022】図4は洗浄カップと密着状態で洗浄を行なわせる場合の空気吸引方式を示している。即ち、この場合、洗浄カップ24と被洗浄物体であるカンバス12は密着状態にあり、一方、吸引カップの側壁に外部からの空気の流れを惹起させるための開口60が形成される。吸引空気のノズルから噴出され被洗浄物体を洗浄後の洗浄液Wは開口60から接続パイプを介して洗浄カップ24内に流入される矢印A1のような吸引空気流に乗せられブロアに向けて回収される。そのため、洗浄液が洗浄カップの外側に飛散することは防止される。尚、開口60を設置しなくても洗浄水の吸引は行われるが吸引効率が下がるため開口を設置することが好ましい。

【0023】以上の説明ではこの発明を製紙用カンバスの洗浄に応用した場合についてされているが、この発明は製紙用カンバスに限らず、各種の被洗浄物体、例えば、看板、床、天井、自動車ボディなどの頑固な汚れの洗浄に更には塗料やタイルの剥離などにも応用することができる。

【0024】また、洗浄用の媒体としては水について説明したが、洗浄用の媒体として空気を使用し、空気を超高压で被洗浄物体に衝突させつつ、吸引を行うことにより、飛散を起こすことなく被洗浄物体の空気流による洗浄を行うことが可能である。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、被洗浄物体に一端が開いた空間を外部吸引源に対して吸引しつつ、前記空間を通して高压下で洗浄媒体を被洗浄物体に向けて噴射することにより、被洗浄物体に衝突洗浄後の洗浄媒体を雰囲気に対して飛散させることなしに外部吸引源に吸引させることができ、洗浄を効率的に行うことができるとともに飛散のない快適な作業環境を確保することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の洗浄装置を備えたドライヤの概略的側面図である。

【図2】図2はこの発明の洗浄装置における洗浄カップの断面図である。

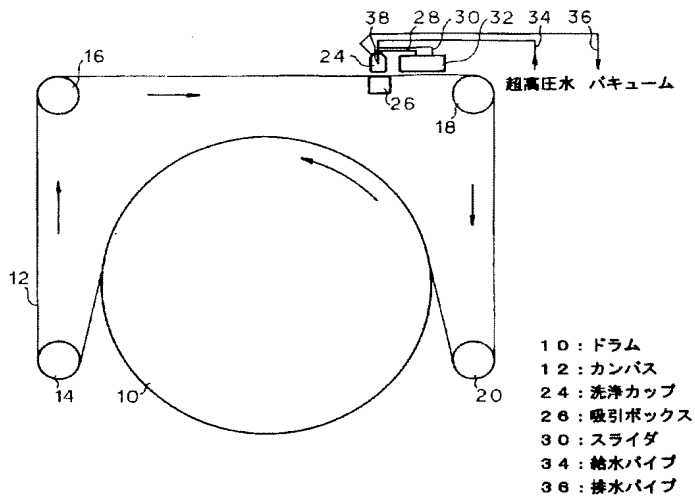
【図3】図3はこの発明の洗浄装置における吸引ボックスの断面図である。

【図4】図4は洗浄カップとカンバスとを接触下で洗浄を実施する場合の吸引カップの変形構造を示す断面図である。

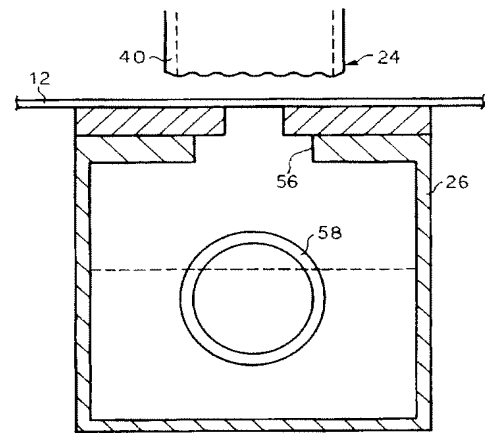
【符号の説明】

- 10…ドラム
- 12…カンバス
- 24…洗浄カップ
- 26…吸引ボックス
- 34…給水パイプ
- 36…排水パイプ
- 38…ノズル
- 58…吸引パイプ

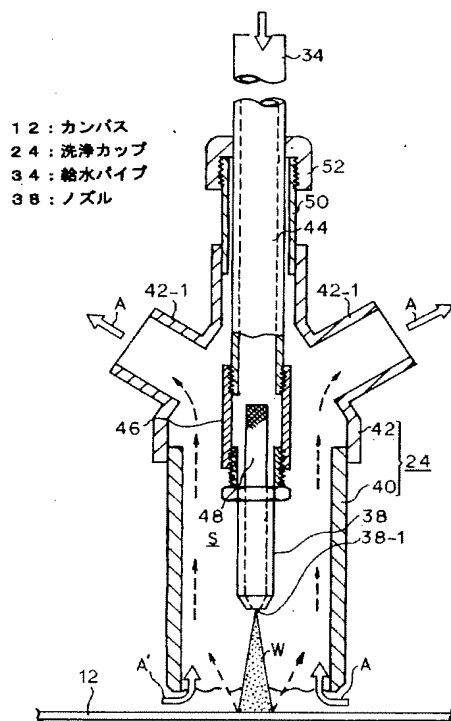
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

